

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-075752

(43)Date of publication of application : 14.03.2000

(51)Int.Cl.

G03G 21/10
G03G 5/047
G03G 5/05
G03G 9/08
G03G 21/00

(21)Application number : 10-245659

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 31.08.1998

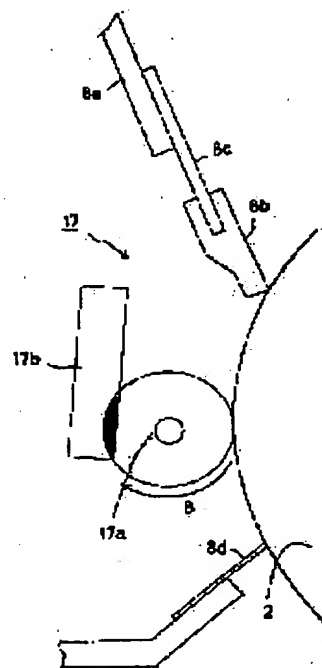
(72)Inventor : SAITO YASUHIRO

(54) IMAGE FORMING DEVICE AND PROCESS CARTRIDGE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image forming device whose cleaning effect is stabilized by keeping the amount of application of a lubricant, from an initial stage at which the rate of occurrence of image failures is high until images are formed on 1,000 sheets, at a fixed value or higher as the amount of application of the lubricant per rotary driving distance.

SOLUTION: An image forming device is typically comprised of an image carrier on which a latent image is formed, a development means for making the latent image visible using a developer, a cleaning means for cleaning the developer remaining on the image carrier, and a lubricant application mechanism arranged on the side of the image carrier upstream of the cleaning means. In this case, the developer has a shape factor SF1 of 100 to 150 and the cleaning means has an elastic blade 8b abutting against the image carrier 2 at an abutting linear pressure of 55 to 105 g/cm. The lubricant application mechanism 7 applies a lubricant by at least 0.4 g or more until the rotary driving distance of the image carrier 2 serving as the surface for application attains 525 m.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

29.11.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-75752

(P2000-75752A)

(43) 公開日 平成12年3月14日 (2000.3.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 3 G 21/10		G 0 3 G 21/00	3 1 8 2 H 0 0 5
5/047		5/047	2 H 0 3 4
5/05	1 0 3	5/05	1 0 3 B 2 H 0 6 8
9/08		9/08	
21/00		21/00	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-245659

(22) 出願日 平成10年8月31日 (1998.8.31)

(71) 出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 発明者 齋藤 康弘

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノ

ン株式会社内

(74) 代理人 100066784

弁理士 中川 周吉 (外1名)

Fターム(参考) 2H005 AA15 AA21 CA03 CA08 CA14

FA01 FB02 FB06 FC01

2H034 AA07 BF02 BF03 BF07 FA00

2H068 AA19 AA20 AA34 AA35 AA37

BA38 BB25 FA04 FB01 FB05

FB13 FC15

(54) 【発明の名称】 画像形成装置及びプロセスカートリッジ

(57) 【要約】

【課題】 本発明は、画像不良の発生の高い初期から10000枚の画像を形成するまでの潤滑剤の塗布量を、被潤滑剤の回転駆動距離あたりの塗布量として一定以上に維持するよう構成することにより、清掃効果を安定させた画像形成装置を提供することを目的としている。

【解決手段】 上記課題を解決するために、本発明に係る画像形成装置の代表的な構成は、潜像を形成される像担持体と、前記潜像を現像剤にて顕像化する現像手段と、前記像担持体上に残留した現像剤を清掃する清掃手段と、前記像担持体の前記清掃手段より上流側に配置される潤滑剤塗布機構とを有する画像形成装置であって、前記現像剤は形状係数 S F 1 が100～150であり、前記清掃手段は線圧55g/cm～105g/cmの当接圧で前記像担持体に当接する弾性ブレードを有し、前記潤滑剤塗布機構は被塗布面たる前記像担持体の回転駆動距離が525mmとなるまでに少なくとも潤滑剤を0.4g以上塗布することを特徴とする。

塗布量①	0	0.1	0.2	0.3
画像	×	×	×	×
塗布量②	0.4	0.5	0.6	0.7
画像	○	○	○	○

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 潜像を形成される像担持体と、前記潜像を現像剤にて顕像化する現像手段と、前記像担持体上に残留した現像剤を清掃する清掃手段と、前記像担持体の前記清掃手段より上流側に配置される潤滑剤塗布機構とを有する画像形成装置であって、

前記現像剤は形状係数SF1が100～150であり、前記清掃手段は線圧55g/cm～105g/cmの当接圧で前記像担持体に当接する弾性ブレードを有し、前記潤滑剤塗布機構は被塗布面たる前記像担持体の回転駆動距離が525mmとなるまでに少なくとも潤滑剤を0.4g以上塗布することを特徴とする画像形成装置。

【請求項2】 前記清掃手段における弾性ブレードとは、硬度60°～80°以下(JIS A)のポリウレタンゴムにて形成したことを特徴とする請求項1記載の画像形成装置。

【請求項3】 前記像担持体は、最外殻部を電荷輸送層とした有機感光体にて構成したものであることを特徴とする請求項1又は請求項2記載の画像形成装置。

【請求項4】 前記像担持体最外殻の電荷輸送層に粒径略0.3μmのフッ素粒子を10～20%分散したことを特徴とする請求項3記載の画像形成装置。

【請求項5】 少なくとも潜像を形成される像担持体と、前記像担持体上に残留した現像剤を清掃する清掃手段と、前記像担持体の前記清掃手段より上流側に配置される潤滑剤塗布機構とを一体的に構成し、装置本体に対し着脱可能に構成したプロセスカートリッジであって、前記清掃手段は線圧55g/cm～105g/cmの当接圧で前記像担持体に当接する弾性ブレードを有し、前記潤滑剤塗布機構は被塗布面たる前記像担持体の回転駆動距離が525mmとなるまでに少なくとも潤滑剤を0.4g以上塗布することを特徴とするプロセスカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真方式を用いた複写機、プリンタ及びファクシミリ装置等の画像形成装置、若しくはこれらに使用されるプロセスカートリッジであって、特に潤滑剤供給装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】電子写真方式を用いた画像形成装置やプロセスカートリッジにおいては、像担持体の表面を一律に帯電させ、該表面にレーザービームによって走査露光することにより静電潜像を形成し、これを現像剤であるトナーによって顕像することにより可視像を顕像化する。形成したトナー像は転写材に転写し、像担持体は清掃手段であるクリーニング装置によって残留トナーを除去した後に次なる画像の為に再び一律帯電される。

【0003】クリーニング装置は像担持体に当接したブレードと、落下したトナーをすくう廃トナー捕集シ-

2

ト、及び廃トナー収納容器から構成されている。ブレードは像担持体に対して所定の侵入量、設定角の条件で当接されており、ポリウレタンなどの弾性体にて構成されている。

【0004】従来より、例えば特開昭56-142567号公報等に記載されているように、像担持体の表面に所定の潤滑剤を塗布することによりそれらの表面の摩擦係数を低下させようとする技術が提案されている。すなわち像担持体をクリーニングする際に像担持体の表面の摩擦係数を低下させることによって像担持体表面とブレードとの間の摩擦力を低下させ、その結果として両者間の摩擦によって生じる像担持体表面及びブレードの摩擦を低減して清掃効果を向上させようとするものである。

【0005】潤滑剤塗布機構による潤滑剤の塗布は、その材質と硬度により必要な塗布量を適正化する必要がある。また、トナーや外添剤の融着による画像不良の抑制がその目的であることから、ある一定以上の塗布量が必要である。また、現像剤は初期から10000イメージの画像を形成するまでは外添剤の含有量が多く、現像により像担持体に対して飛びやすいため、画像不良が発生しやすい。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】上記した如く像担持体などの表面に潤滑剤を塗布する構成の画像形成装置において清掃効果を向上させるためには、像担持体等の被潤滑剤表面に適量の潤滑剤を均一に塗布することが重要である。すなわち適量且つ均一に塗布されなければ、それら被清掃部材の表面をクリーニングする際にトナーやトナーに含まれる外添剤等が融着したり、トナー等がブレードをすり抜けたたりするクリーニング不良を生じてしまう。

【0007】このため潤滑剤の塗布量は常に、少なくとも一定量以上の塗布量を要する。更に、最も融着などの画像不良の発生の高い初期から10000イメージの画像を形成する間の塗布量の規定は特に重要である。

【0008】そこで本発明は、画像不良の発生の高い初期から10000イメージの画像を形成するまでの潤滑剤の塗布量を、被塗布部材の回転駆動距離あたりの塗布量として一定以上に維持するよう構成することにより、清掃効果を安定させた画像形成装置を提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、本発明に係る画像形成装置の代表的な構成は、潜像を形成される像担持体と、前記潜像を現像剤にて顕像化する現像手段と、前記像担持体上に残留した現像剤を清掃する清掃手段と、前記像担持体の前記清掃手段より上流側に配置される潤滑剤塗布機構とを有する画像形成装置であって、前記現像剤は形状係数SF1が100～150であり、前記清掃手段は線圧55g/cm～105g/cmの当接圧

10

20

30

40

50

3

で前記像担持体に当接する弾性ブレードを有し、前記潤滑剤塗布機構は被塗布面たる前記像担持体の回転駆動距離が525mmとなるまでに少なくとも潤滑剤を0.4g以上塗布することを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】〔第一実施形態〕本発明に係る画像形成装置の第一実施形態について図を用いて説明する。図1は本実施形態に係る画像形成装置の全体構成図、図2は像担持体の断面模式図、図3は清掃手段と潤滑剤塗布機構の断面模式図、図4はトナーの断面模式図、図5は本実施形態に係る画像形成装置の実験結果を示す図である。

【0011】（全体構成）図1に示す画像形成装置1は電子写真方式のカラー複写機であって、図示しないコンピュータ等から送られた画像信号に従って記録媒体Sに画像を形成するものである。画像形成装置1の像担持体2はOPC等の感光材料をアルミニウムなどのシリンダ状の基体の外周面に塗布して形成している。

【0012】像担持体2は回転駆動すると共に接触帯電手段としての帯電手段3によって一様に帯電され、これにレーザ発振器4が画像信号に従ってON/OFF制御されたレーザービーム5を走査露光する。像担持体2上のレーザービーム5が照射された部分には静電潜像が形成される。

【0013】このように形成された静電潜像は、回転現像装置6によって現像剤であるトナーにより現像されて可視像化する。この回転現像装置6は第一色目のトナーとしてイエロートナーが内包された第一の現像装置6y、第二色目のトナーとしてマゼンタトナーが内包された第二の現像装置6m、第三色目のトナーとしてシアントナーが内包された第三の現像装置6c、第四色目のトナーとしてブラックトナーが内包された第四の現像装置6kを一体化した構成となっている。

【0014】まず前記第一の静電潜像は、第一色目のトナーとしてイエロートナーが内包された第一の現像装置6yによって現像、可視像化される。現像方法としては、ジャンピング現像法、二成分現像法、FEED現像法等が用いられ、画像露光と反転現像とを組み合わせる用いられることが多い。

【0015】可視像化された第一色目のトナー像は、回転駆動される第二の像担持体としての中間転写体7と対向する第一の転写部位7aにおいて、中間転写体7の表面に静電転写（一次転写）される。中間転写体7は転写材の長さよりも若干長い周長を有し、前記像担持体2に対して所定の押圧力を以って圧接されつつ、像担持体2の周速度と略等速の周速度を以って像担持体2の回転方向に対して逆方向に回転駆動される。一次転写が終了した像担持体2表面に残留したトナーは、清掃手段であるクリーニング装置8によって除去される。続いて前記工程を各色について繰り返し、中間転写体7上に四色のト

4

ナー像を転写、重畳する。

【0016】カセット9には記録媒体Sが積載されており、給送ローラ対10によって一枚ずつに分離給送され、レジストローラ対11によって斜行を矯正された後に、中間転写体7に到達する。そこで中間転写体7表面に対して離間状態にあった転写ベルト12が所定の押圧力を以って中間転写体7表面に圧接、回転駆動される。転写ベルト12はバイアスローラ12a、テンションローラ12bによって張架されており、バイアスローラ12aには高圧電源12cによってトナーの帯電極性とは逆極性の電圧（二次転写バイアス）が印加されている。

【0017】これにより第二の転写部位7bに所定のタイミングで搬送されてきた記録媒体表面に中間転写体7上のトナー像が一括転写（二次転写）され、その後定着手段14に送られて熱と圧力を加えられることにより画像を定着した後に、排出ローラ対15によって機外に排出される。二次転写が終了した中間転写体7の表面に残留したトナーは、所定のタイミングで中間転写体7表面に当接状態となる中間転写体クリーニング装置13により除去される。

【0018】（像担持体）ここで、図2を用いて本実施形態に係る像担持体2について説明する。像担持体2は、外径が60mmのアルミニウムからなる芯金2a上に、厚さ0.2 μ mのフタロシアン化合物からなる電荷発生層2bを形成し、その上層には厚さ20 μ mのバインダーとしてポリカーボネート中にヒドラゾン化合物を分散した電荷輸送層2cを形成した、いわゆる有機感光体を用いた。この像担持体2の完成寸法は外径62mm、外周192mmとなっている。また、この像担持体2表面の水に対する接触角、及び滑り性は、接触角が85°、滑り性は全く滑らず測定不能であった。

【0019】尚、ここで示した滑り性とは、ヘイドン社製の滑り性試験機により測定されるもので、ポリエチレンテレフタレート（PET）の滑り性を1とした際の、被測定物の滑り性を対PET比で示し、その値が小さいほど、滑り性に優れていることを示している。

【0020】（トナー）トナーの概略構成について図4を用いて説明する。このようなトナー16はその製造法上略球形となり、本実施形態においてはコア16aにエステル系ワックスを内包し、樹脂層16bにスチレン-ブチルアクリレート、表層16cにスチレン-ポリエステルという構成からなるトナーを用いた。その比重は約1.05である。

【0021】トナーの球形度合は、トナーの形状係数SF1及びSF2を用いて表すことが可能である。SF1、SF2とは日立製作所FE-SEM（S-800）を用いてトナー像を無作為に100個サンプリングし、その画像情報をインターフェースを介してニコレ社製画像解析装置（Luzex3）に導入、解析して得られた値を定義している。

5

【0022】このトナーの形状係数SF1は球形度合を示し、140より大きいと球形から徐々に不定形となる。SF2は凹凸度合を示し、120より大きいとトナー表面の凹凸が顕著になる。本実施形態においてトナーはSF1が100～150となるものを使用した。

【0023】このようにコア16aにワックスを内包することにより、定着工程でのオフセット防止効果が得られると共に、表層16cに樹脂層を設けることにより帯電効果を向上させることが可能となる。更にトリボ(Q/M)安定化の為にオイル処理シリカ等の外添剤をトナーに添加することによって、前記トナーのトリボはおよそ $-20\mu\text{C/g}$ となった。

【0024】(クリーニング装置) 像担持体2上の残留トナーを除去するクリーニング装置8について、図3を用いて説明する。クリーニング装置8は廃トナー収納容器8aの端部に弾性ブレード8b、廃トナー捕集シート8dを有しており、更に内部に後述する潤滑剤塗布機構17を有している。

【0025】上記した如く、一次転写が終了した像担持体2に若干量残留するトナー16は、クリーニング装置8に配される弾性ブレード8bによって像担持体2から除去され、廃トナー捕集シート8dによって外部に飛散することなく廃トナー収納容器8a内に格納される。弾性ブレード8bは板金8cの先端に一体的に保持されたポリウレタンゴムからなり、像担持体2に対して所定の侵入量、設定角の条件で当接されている。

【0026】ここで弾性ブレード8bと像担持体2の表面との間でビビリが発生すると、その際に生じる隙間からトナー16又は外添剤がすり抜けてしまう。特に外添剤はトナーよりも粒径が小さいためすり抜けの発生が顕著であり、クリーニング不良を招いてしまう。この問題を解決するために、弾性ブレード8bを線圧55g/cm以上105g/cm以下の当接圧で像担持体2表面に当接させ、ビビリの発生を抑えている。

【0027】更に清掃効果の安定化の為に、像担持体2表面に所定の潤滑材を塗布する潤滑剤塗布機構17を設けている。潤滑剤塗布機構17は像担持体の表面に所定の潤滑材を塗布することにより、像担持体2表面と弾性ブレード8bとの間の摩擦係数を低下させ、これにより像担持体2表面及び弾性ブレード8bの磨耗を低減させて清掃効果を向上させるものである。また潤滑剤17bの薄膜を像担持体2に均一に張ることにより、トナーや外添剤の静電的な付着力を低減させている。

【0028】潤滑剤塗布機構17は、弾性ブレード8bの上流側において像担持体2に回転可能に当接するブラシローラ17aと、該ブラシローラ17aに接触する固形状の潤滑剤17bとから構成されている。ブラシローラ17aは像担持体2の回転方向と同じ矢印B方向に回転する(即ち接触面は逆方向に摺擦される)。これによりブラシローラ17aは潤滑剤17bに接触侵入し、潤滑剤17bを掻き

6

取って像担持体2表面に塗布する。

【0029】潤滑剤17bは経時的な画像形成プロセスに伴い、潤滑剤17bによる像担持体2への塗布、供給動作により切削、磨耗されて形状が変化し、初期と比較して塗布量が次第に減少していく。このとき従来からの手法としては、潤滑剤17bの図示しない固定部材をバネなどの加圧手段によって背面より常にブラシローラ17aに押しつけ、潤滑剤17bを経時的に均一に塗布する方法が知られている。しかし潤滑剤塗布機構17の構成によっては、17aのスラスト方向に均一な加圧力を加える加圧手段を設けることが困難な場合もある。

【0030】本実施形態に係る潤滑剤塗布機構17の構成は、ブラシローラ17aの潤滑剤17bへの侵入量を消費によらず適正化する構成であっても、消費によらず一定の構成としてもよく、後述する初期の規定塗布量を達成できる構成であればよい。

【0031】本実施形態において潤滑剤17bはZnst(ステアリン酸亜鉛)等の金属石鹸を使用し、その硬度はJIS鉛筆硬度により規定されたものを使用している。ここで使用された金属石鹸は、固化前の粉体のものでみかけ比重0.50から0.75g/mlであり、これを融解、冷却などの処理を施すことで固体化し、JIS鉛筆硬度Bに調節している。なおステアリン酸亜鉛の他にもステアリン酸鉄、ステアリン酸錫、パルチミン酸マグネシウム、パルチミン酸カルシウム、オレイン酸マンガ、オレイン酸鉛などの比較的高次の脂肪酸を用いることが可能である。

【0032】本実施形態において潤滑剤の塗布量は、比塗布面たる像担持体2の回転駆動距離あたりで規定した。このように規定することにより像担持体の直径、また形成される画像サイズ、使用色数、画像形成枚数に依らずに潤滑剤の塗布量を規定することが可能である。

【0033】なお四色使用の画像形成においてA4サイズとA3サイズの各一枚分の回転駆動距離は約2倍となるため、この関係より画像形成枚数により塗布量を規定することも可能ではある。しかし像担持体の回転移動量と塗布動作から塗布量を決定する本実施形態の応用範囲は広く、例えば本実施形態はA3カラーの画像形成装置を例にとりて説明しているが、モノクロ、カラー、A4専用、A3等の機種を選ばない。また同じA3カラーであっても3色ロータリー+1色固定方式や4ドラム(タンデム)方式等があるが、像担持体の回転移動量等によって制御することにより同様の手段を以て塗布量を決定することができる。

【0034】上記像担持体2、現像剤であるトナー16、弾性ブレード8b、JIS鉛筆硬度Bの金属石鹸を用いた画像形成装置において、潤滑剤17b塗布量とトナー等の融着による画像不良の発生を実験的に求め、図5の表に示した。実験において像担持体2の外周は195mm、四色フルカラー4%の画像を用いた。A4サイズの記録媒

7

体を基準とし、四色のカラー夫々について潜像を形成するため一枚あたりのイメージ数を4と想定した。そして10000 イメージ分の画像形成をA3サイズの記録媒体Sを用いて行った。

【0035】ここでA3サイズの記録媒体は一枚あたり8イメージに相当するため、10000イメージとはA3サイズ1250枚に相当する。したがって10000 イメージの画像形成を行った際に被塗布面である像担持体2表面の走行距離は、A3の寸法が297×420mmであることから、525mに達する。そこで本実施形態では像担持体の回転駆動距離が525mとなるときまでの塗布量を変化させ、形成された画像を比較している。なお塗布量は潤滑剤塗布機構によって変化するため、ここでは潤滑剤17bをブラシローラ17aに対してパネにより一定の力で加圧する構成とした。

【0036】図5においてトナーや外添剤による融着、トナー等のすり抜けによるクリーニング不良が発生したものについては「×」、正常な画像が得られたものについて「○」と表記している。この結果より、被塗布面たる像担持体の回転駆動距離が525mに対して塗布量0.4g以上となったときから、クリーニング不良のみとめられない良好な画像を得られることが確認できた。

【0037】以上のことより、潤滑剤塗布機構17は、被塗布面の回転駆動距離が525mまでに少なくとも塗布量0.4g以上塗布可能な構成を取ることににより、トナーやトナーに含まれる外添剤等の融着やトナー等のすり抜けによるクリーニング不良のない良好な画像を得ることのできる、清掃効果の安定した画像形成装置を提供することが可能となった。また上記塗布量の構成を満たせば、潤滑剤17bのの侵入量を固定した構成であっても何ら問題ないと判断することができる。

【0038】なお、上記実施形態においてはカラー電子写真方式のレーザービームプリンタを例に用いて説明したが、電子写真方式を採用した複写機、ファックスなど潤滑剤塗布機構を有する装置であれば、本発明を適用することが可能である。

【0039】【第二実施形態】次に、本発明に係る画像形成装置の第二実施形態について説明する。本実施形態においては、像担持体2最外殻の電荷輸送層2cの外側に、フッ素粒子であり、その粒径がおよそ0.3 μmのテフロン（商品名）を10%分散させた。分散させたフッ素粒子は潤滑物質として機能し、像担持体表面の滑り性を著しく向上させることができる。このように像担持体表面を滑らかにすることにより、特に弾性ブレード8bのビビリ等の動きが抑制され、上記球形のトナーであってもクリーニング効果が向上する。

【0040】本実施形態で用いた像担持体2表面の水に対する接触角、及び滑り性を測定したところ、接触角は100°、滑り性は0.75であった。なおフッ素粒子量を過剰に添加した場合には、露光時に電荷輸送層2cを通過す

8

る光がフッ素粒子によって散乱されるため、品位の高い潜像が形成しにくくなる。このため、電荷輸送層2cに対するフッ素粒子の分散量は20%程度を上限とすることが好ましい。

【0041】本実施形態に係るフッ素粒子分散処理を施した像担持体を用いた画像形成装置においても、被塗布面たる像担持体の回転駆動距離が525mとなるまでに少なくとも潤滑剤の塗布量を0.4g以上と規定することにより、トナーやトナーに含まれる外添剤等の融着やトナー等のすり抜けによるクリーニング不良のない良好な画像を得ることの可能な、清掃効果の安定した画像形成装置とすることができる。

【0042】【第三実施形態】本発明に係る画像形成装置の例を図6を用いて説明する。図6は本実施形態に係る画像形成装置の像担持体とクリーニング装置とを示す図であって、上記第一実施形態又は第二実施形態と説明の重複する部分については同一の符号を付して説明を省略する。

【0043】上記第一又は第二実施形態において、像担持体2と潤滑剤塗布機構17とは同時に使用を開始することを前提として説明した。しかし各装置が独立した構成を採用している画像形成装置においては、像担持体と潤滑剤塗布機構17のいずれか一方が新しくなって他方が使用を継続される場合があり、潤滑剤の塗布不良が発生する場合があった。

【0044】そこで本実施形態においては、図6に示すように像担持体2と帯電手段3、クリーニング装置8、潤滑剤塗布機構17等をプロセスカートリッジ18として一体化し、該プロセスカートリッジ18ごと装置本体に対して交換するよう構成した。

【0045】このように構成することにより像担持体2等の消耗品の交換や廃トナー収納容器8a内に溜まった廃トナーの処理などの手順を簡略化し、一律して消耗品の交換を行うことが可能となった。これにより像担持体2と潤滑剤塗布機構17とを常に同時に使用開始することができ、被塗布面たる像担持体の回転駆動距離が525mとなるまでに少なくとも潤滑剤の塗布量を0.4g以上と規定することにより、トナーやトナーに含まれる外添剤等の融着やトナー等のすり抜けによるクリーニング不良のない良好な画像を得ることの可能な、清掃効果の安定した画像形成装置とすることができる。

【0046】

【発明の効果】上記説明した如く、本発明に係る画像形成装置においては、特にトナーやトナーに含まれる外添剤等の融着やトナー等のすり抜けによるクリーニング不良の発生しやすい現象初期から10000 イメージまでの画像形成において良好な画像を得ることのできる、清掃効果の安定した画像形成装置とすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第一実施形態に係る画像形成装置の全体構成図

9

10

である。

【図2】像担持体の断面模式図である。

【図3】清掃手段と潤滑剤塗布機構の断面模式図である。

【図4】トナーの断面模式図である。

【図5】第一実施形態に係る画像形成装置の実験結果を示す図である。

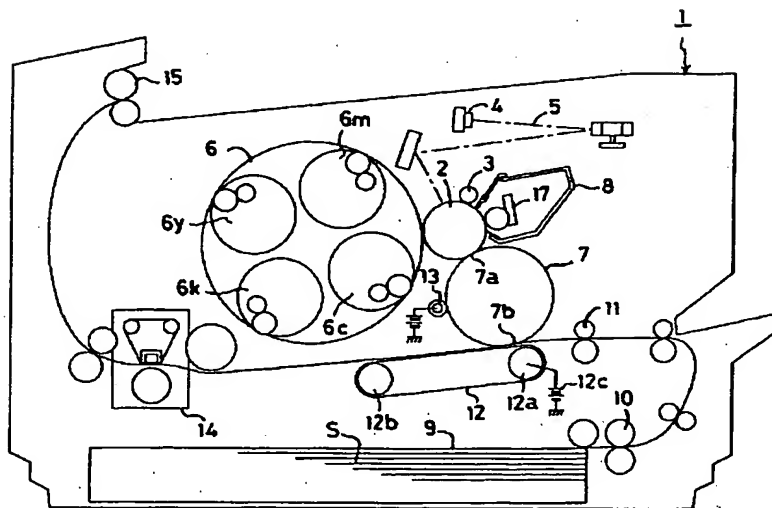
【図6】第三実施形態に係る画像形成装置の像担持体とクリーニング装置とを示す図である。

【符号の説明】

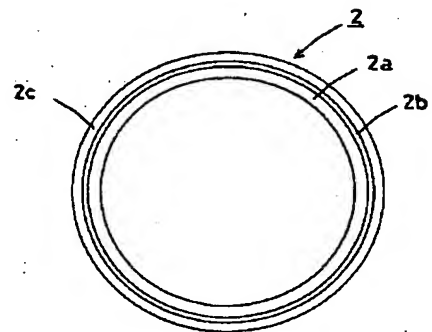
- S …記録媒体
- 1 …画像形成装置
- 2 …像担持体
- 2 a …芯金
- 2 b …電荷発生層
- 2 c …電荷輸送層
- 3 …帯電手段
- 4 …レーザー発振器
- 5 …レーザービーム
- 6 …回転現像装置
- 7 …中間転写体
- 8 …クリーニング装置

- 8 a …廃トナー収納容器
- 8 b …弾性ブレード
- 8 c …板金
- 8 d …廃トナー捕集シート
- 9 …カセット
- 10 …給送ローラ対
- 11 …レジストローラ対
- 12 …転写ベルト
- 12 a …パイアスローラ
- 12 b …テンションローラ
- 12 c …高圧電源
- 13 …中間転写体クリーニング装置
- 14 …定着手段
- 15 …排出ローラ対
- 16 …トナー
- 16 a …コア
- 16 b …樹脂層
- 16 c …表層
- 17 …潤滑剤塗布機構
- 17 a …ブラシローラ
- 17 b …潤滑剤
- 18 …プロセスカートリッジ

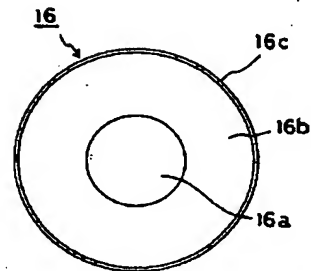
【図1】



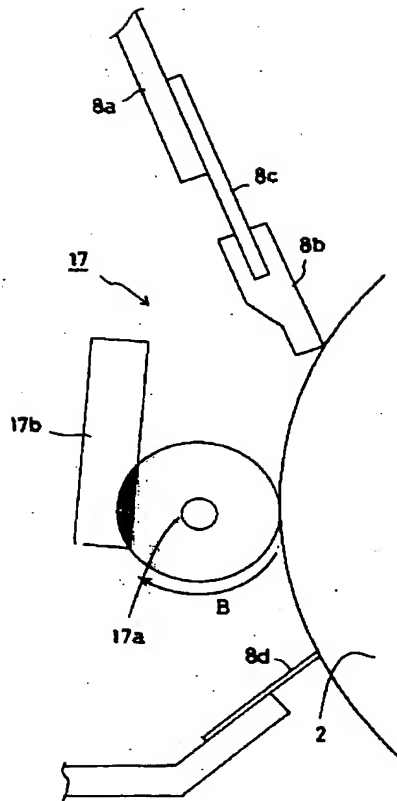
【図2】



【図4】



【図 3】



【図 5】

塗布量(g)	0	0.1	0.2	0.3
画像	×	×	×	×
塗布量(g)	0.4	0.5	0.6	0.7
画像	○	○	○	○

【図 6】

